

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-050967

(43)Date of publication of application : 03.03.1988

(51)Int.Cl.

G11B 15/675  
F16H 19/04

(21)Application number : 61-194469

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.08.1986

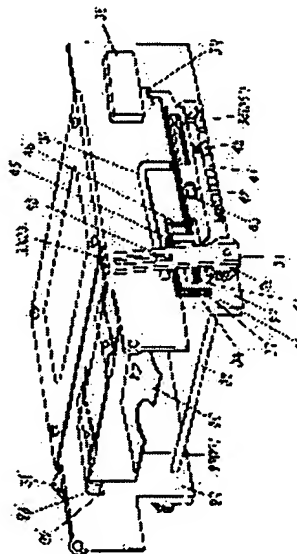
(72)Inventor : ANDO TAKASHI  
MAKINO YOSHIHIRO  
KISHIMOTO YOSHINOBU

## (54) CASSETTE LOADER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To smoothly and surely perform the loading and unloading of a cassette by linking a 3rd rack with a 2nd rack and a spring and setting the tooth and phase composed on a 1st rack and composing it with the teeth in less number therefrom.

**CONSTITUTION:** The 1st rack 34 and 3rd rack 44 motion with engaging with the gear 36 of a driving arm 31 in a vertical stroke in case of unloading a cassette. The tooth 48 on the 2nd rack 40 is made not to engage with the gear 36 of the driving arm 31 in the horizontal motion zone of the cassette holder 26 corresponding to the space zone between the angular hole 42 of the 2nd rack 40 and the bending part 43 of the 1st rack 34. The simple and inexpensive cassette loader device enabling to perform a series of motions of the loading and unloading of a cassette without an exclusive motor is obtd. by composing the 2nd rack 40 enabling a horizontal motion by engaging with the output gear 47 which transmits the output of the driving motor for the device and the driving arms 31, 31' equipped with the gear 36 engaging with the tooth provided on the 1st rack 34 linked by a tensile spring 41 thereon.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-50967

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)3月3日

G 11 B 15/675  
F 16 H 19/04

101

7201-5D  
7617-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 カセット装着装置

⑮ 特 願 昭61-194469

⑯ 出 願 昭61(1986)8月19日

⑰ 発 明 者	安 藤 孝	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	牧 野 義 弘	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発 明 者	岸 本 由 信	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑰ 代 理 人	弁理士 中尾 敏男	外1名	

2ページ

## 明 細 書

## 1、発明の名称

カセット装着装置

## 2、特許請求の範囲

両側に設けた側壁に複数の突起物を形成したカセットテープ収納用のカセット保持部材と、前記カセット保持部材の両側に配置され、かつ前記突起物と係合する複数のL字形状案内溝を有する側面プレートと、前記側面プレートに回転自在に支持され、かつ両端に前記突起物の中の1個とそれぞれ係合し、摺動可能な案内溝を有するアームをそれぞれ固定した軸と、前記アームの片方に前記軸と同芯に歯車を一体で構成するとともに、前記歯車と噛合して前記アームを一定角度回転ならしめる領域に歯を構成し、かつ一部に折曲げ部を形成するとともに前記側面プレートの片方に設けた案内部材に沿って水平移動可能な第1のラックと、前記第1のラックに設けた前記折曲げ部が係合せる角状の長穴を有し、かつ第1のラックと引張バネで連結されて相互に摺動可能になるように前記

案内部材に沿って移動可能で、かつ前記アームに一体の歯車とは噛合しない位置に第1のラックに構成した歯の領域とほぼ同じ長さにならって歯を構成した第2のラックと、前記第2のラックの一部に設けた軸に支持され、かつ一定範囲内で回転自在になるように規制する手段を有するとともに、第2のラックとはバネで相互に連結され、第1のラックに構成した歯と位相を合わせ、かつそれより歯数の少ない数枚の歯を構成した第3のラックを具備してなるカセット装着装置。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明はカセット式磁気記録再生装置に使用するフロントローディング式のカセット装着装置に関するものである。

## 従来の技術

近年、ビデオテープレコーダ(VTR)等のカセットテープ記録再生装置のカセット装着装置はカセットを前面から装着するフロントローディング式が主体である。以下、図面を参照しながら上

述のカセット装着装置の一例について説明する。

第8図は本発明の改良前に係る公知でない従来例のカセット装着装置の構成を示すものである。

第8図において、1はカセットを収納するカセットホルダー、2、2'はカセットホルダー1の両側に配置した側面プレート、3、3'は側面プレート2、2'に設けたL字状をした案内溝で、通常はそれぞれ2本又は3本で構成される。4、4'はカセットホルダー1の両側に一体で構成された側壁部材で、それぞれに前述の側面プレート2、2'に設けた案内溝3、3'に係合する案内ピン5、5'が案内溝の数に対応して設けられている。6、6'は軸7で連結され、側面プレート2、2'に回転自在に支持された伝達歯車、8、8'はそれぞれ伝達歯車6、6'と噛合する歯車を構成し、かつ側面プレート2、2'にそれぞれ軸支持された回転自在の駆動アームで、先端に設けた案内溝9、9'に上述のカセットホルダー1の側壁部材4、4'上の主要な案内ピン5、5'がそれぞれ係合されている。10は側面プレート2に固定された駆動モーター、11

はウォーム12と一体の軸で、継手13で駆動モーター10の出力軸と連結されると共に、側面プレート2に回転自在に支持されている。14はウォーム12と噛合するウォームホイール、15はクラッチディスクでねじりコイルバネ16によりウォームホイール14と相互に回転自在なよう連結されており、かつ側面プレート2に一体形成された軸に回転自在に支持されている。このクラッチディスク15の軸筒部分にウォームホイール14が回転自在に嵌合しており、更にウォームホイール14をはさみこむ形で小歯車17がクラッチディスク15の軸筒部分に一体になるように圧入固定されている。又、この小歯車17は伝達歯車6と噛合している。18は側面プレート2と2'を連結する上面プレートである。19、20は取付金具21を介して側面プレート2に装着されたスイッチ素子で、駆動アーム8の回転ストロークの始末端を検出するものであるが、通常の場合位置調整を必要とするのが普通である。

第9図はクラッチディスク15関係の構成の詳細

細図である。即ち、クラッチディスク15には軸穴22のまわりに同心に、かつ対向する位置に一定角度に設けられた半月状の長穴23、23'を設け、これにウォームホイール14に、その中心に対して対向する位置に一体に形成された突起24、24'がそれぞれ係合している。又、通常は長穴23、23'と突起24、24'が実線で示すような位置関係になるようにバネ16の一端がウォームホイール14に、他端がクラッチディスク15にそれぞれ係止されている。従って長穴23あるいは23'の開き角 $\alpha$ と突起24あるいは24'の幅 $\alpha'$ との差、即ち $\alpha - \alpha'$ 分だけ、ウォームホイール14とクラッチディスク15とは相互にバネ16に抗して回転し得る。17はウォームホイール14に一体に形成された欠歯歯車である。この第9図に示したような構成は使用者の操作性並びに操作感をよくするためのものである。第10図～第12図は以上の従来例の動作説明図である。第11図においてカセット25を挿入して、スイッチが働き、モーター10が回転を始めるまで、あ

るいは電源オフ(OFF)の状態でカセット25を挿入した時に、ロック状態のウォームホイール14に対し、カセットホルダー1に係合している駆動アーム8と噛合している伝達歯車6及び伝達歯車6に噛合しているクラッチディスク15だけが $\alpha - \alpha'$ の範囲内で回転するように構成されている。従って電源オン(ON)の場合は、カセット25を収納したカセットホルダー1をバネ16に抗して少し押しこむとスイッチ回路が働き、駆動モーター10が回転をはじめ、以後ウォーム12を介してウォームホイール14が回転するため、ウォームホイール14の突起24あるいは24'がクラッチディスク15上の長穴23あるいは23'の端面を押していくことになる。従ってクラッチディスク15と一体の小歯車17と噛合する伝達歯車6を介して、駆動アーム8及び8'が回転し、駆動アーム8及び8'に構成された案内溝9、9'に係合された案内ピン5、5'と一体のカセットホルダー1は側面プレート2、2'のL字状の案内溝3、3'に沿って水平動作から垂直動作に至る移動を行

い、カセット装着動作を完了する。

又、電源オフの場合は、カセット25を収納したカセットホルダー1を上記 $\alpha-\alpha'$ の回動角に相当する区間だけ、バネ16に抗して押しこむことが可能である。それ以上はウォームホイールがロック状態の為、強い抵抗を反力として受けることになる。従って、もし手をはなせば、バネ16の力により、カセットホルダー1は元の状態へ復帰される。

次に、第12図においてカセット装着後、排出モードの時は駆動モーター10は反対方向に回転するが、クラッチディスク15とウォームホイール14との相関はバネ16によりウォームホイール14がクラッチディスク15を引張り上げることになる。従って、通常はカセット25を収納したカセットホルダー1を垂直方向へ引張り上げる時の負荷トルク $M_1$ がクラッチディスク15にかかるため、バネ16のセットトルク $M_2$ は、 $M_1$ より大きくなるように設定する必要がある。しかるに $M_2$ を大きくすると、使用者がカセットを押

しこみ、スイッチが働いて駆動モーター10が回転をはじめるまでの反力が大きくなって操作感が悪いということになる為、適切なバネ設定が必要である。又、駆動アーム8及び8'の回動角 $\alpha-\alpha'$ に相当するカセットホルダー1の移動領域は水平動作区間内になるようにする。又、排出動作時にカセットホルダー1を垂直に持ち上げる時に過負荷がかかったりすると、駆動アーム8、8'以下カセットホルダー1がロック状態となり、バネ16に抗してウォームホイール14のみがバネ16によるトルクが負荷トルクとつり合うかあるいは上記 $\alpha-\alpha'$ 間だけ回動してしまうかしてからようやくクラッチディスク15以下が回転をはじめる。モータートルクは負荷トルクより大きいことが前提であるが、いずれにしてもかかる状況ではスムーズな動作は期待できない。従ってこの従来例では、第13図に示すようにウォームホイール14に一体に、クラッチディスク15と一体の小歯車17と同径の欠歯歯車17'を設けており、垂直動作時のみ、伝達歯車8と噛合し、上記 $\alpha-\alpha'$ の回

動角に相当する区間以上の水平動作中は噛合することのないような構成をしている。尚、このような構成の場合はバネ16のセットトルク $M_2$ は必ずしもクラッチディスクへかかる負荷トルク $M_1$ より大きくする必要はないが、排出完了時で確実にカセットホルダーが定位置へ戻り、かつ、カセットをカセットホルダーへ収納する時に完全に収納しきれないのにホルダーが簡単に動いてしまわないことが必要であり、又、組立ライン上あるいは修理サービス等で磁気記録再生装置を傾けて操作する時に、カセットを収納したカセットホルダーが確実に排出することが必要であることから、バネ16のセットトルクを弱くするには限界がある。

発明が解決しようとする問題点

以上のように、一般に従来のカセット装着装置は専用の高価なモーターを具備し、更に駆動アームの適切な回動速度にするために減速歯車装置を装備するのが普通であり、高コストになるという問題点を有していた。又、カセットを挿入する時

に、カセットインスイッチが働いて駆動モーターが回転をはじめてからも手でカセットを押し続けるとウォームホイールとクラッチディスクがカセット挿入前の状態より相互の位相がずれた状態で回転するため、ウォームホイールの欠歯部分の歯が、クラッチディスクに一体の歯車と位相がずれたまま駆動アームの歯車と噛合するに至る。通常はそのままの状態では装着動作を完了しないか、あるいは完了してもクラッチディスクとウォームホイールに係合せるバネがのびているため、排出時にバネの反力でカセットが勢いよく飛び出してしまふといった問題点があった。

本発明は以上のような問題点に鑑み、一般に磁気記録再生装置本体のキャプスタン駆動用モーター等を利用することを前提に、専用の駆動モーター並びに減速歯車装置等をなくし、上記磁気記録再生装置本体に設けた出力歯車に、引張バネにて相互に連結された2枚構成になるラックの一方を噛合可能なるように、かつ他方のラックを直接駆動アームに噛合して回転ならしめるとともに、第

3のラックを先のラックに回動自在に軸支し、かつ引張パネにて相互に連結すると共に歯を後の駆動アームに噛合するラックの歯と位相は同じであるが、歯数を少くするように構成したもので、カセット挿入時に、カセットイン動作開始以後も手でカセットを押し続けても、第3のラックの歯は駆動アームと噛合せずにパネに抗して上方へ逃げるため、ラック間の位相ズレは発生せず、排出時には垂直ストロークにて、駆動アームに噛合する後のラックと第3のラックとが駆動アームと噛合して動作するため、スムーズな一連のカセット装着動作を可能とするものであると同時にモーターや減速系のない極めて簡単な構成で安価なカセット装着装置を提供するものである。

#### 問題点を解決するための手段

上記の問題点を解決するために、本発明のカセット装着装置はカセットを収納するカセットホルダーの両側に配置した側面プレートの片側に水平移動可能なるように案内を介して装備した3枚構成のラックによって直接駆動アームを回動させる

もので、第1のラックは駆動アームに形成された歯車と噛合し、第2のラックは前記駆動アームの歯車とは噛合しない位置に歯を構成して磁気記録再生装置本体に設けた駆動系の出力歯車と噛合可能とし、第3のラックは第2のラックに設けた軸に嵌合し、一定の範囲内で回動自在なるように規制する手段を具備するとともに、第2のラックとはパネで相互に連結され、かつ第1のラックに構成した歯と位相を合わせ、かつそれより歯数の少ない数枚の歯から成るという構成を備えたものである。

#### 作用

本発明は上記の極めて簡単な構成によって組立工数並びにコストの大幅削減を可能とすると共に、カセット挿入時に駆動アームとラックとの噛合の位相ズレによる問題を防ぎ、確実にスムーズなカセット装着排出の一連の動作を完了させるという優れたカセット装着装置を提供するものである。

#### 実施例

以下、本発明の実施例について図面を参照しな

から説明する。

第1図は本発明の一実施例によるカセット装着装置の構成を示すものである。

第1図において、26はカセットホルダー、27、27'はカセットホルダー26の両側に一体で構成された側壁、28、28'は側壁27、27'に設けられた案内ピン、29、29'はカセットホルダー26の両側に配置された側面プレート、30、30'は側面プレート29、29'に設けられたL字状の案内溝で、それぞれ2本又は3本ずつで構成され、案内ピン28、28'がそれぞれ係合している。尚、案内ピン28、28'は案内溝30、30'の段に対応して設けられている。31、31'は軸32で連結され、側面プレート29、29'に回動自在に支持された駆動アームで、先端に設けた案内溝33、33'に上述のカセットホルダー26の側壁部材27、27'上の主要な案内ピン28、28'がそれぞれ係合されている。駆動アーム31又は31'の片方には軸32と同芯に歯車を一体で構成している。34は第1のラックで、側

面プレート29又は29'に設けた2個の案内片35、35'に嵌合して水平移動可能なるように形成した案内溝を有すると共にその一端に駆動アーム31に一体の歯車36と噛合する数枚の歯37を有し、かつ他端には側面プレート29又は29'に固定されるスライドスイッチ38のアクチュエーター39に係合する折曲げ状の突起を構成している。40は第2のラックで、第1のラック34と同様に側面プレート29又は29'に設けた案内片35、35'に嵌合して水平移動可能なるように案内溝を有すると共に、第2のラック40と第1のラック34とはそれぞれに設けたパネかけ部に係合した引張パネ41によって相互に連結されている。尚、第2のラック40には角状の長穴42が形成されており、これに第1のラック34に形成した折曲げ部材43が嵌合されて、通常は引張パネ41によって相互に当接された位置では側面プレート29又は29'に形成された案内片に嵌合せる案内溝の位相が合致すると共に、第2のラック40の角穴42と第1のラック34の折曲げ部

43との空間領域だけ、第1のラック34と第2のラック40とは相互に摺動し得るように構成される。

44は第3のラックで、第2のラック40に設けられた軸45に回動自在に支持されると共に、バネ46によって第2のラック40と相互に連結されている。尚、第3のラック44の回動範囲を一定に規制するよう適当なストッパを第2のラック40に設けている。又、第3のラック44には第1のラック34の歯と位相を合わせ、かつそれより歯数の少ない数枚の歯が構成されている。

47は磁気記録再生装置本体に設けられている出力歯車で、本発明になるカセット装置をこの本体に取付ける時、あらかじめ位相を合わせた状態で、第2のラック40のL字状に曲げた一端に形成された歯48に噛合されるものである。尚、第2のラックの歯48は駆動アームに一体の歯車36と噛合しない位置に第1のラック34に構成した歯の領域と同一長さにならって構成される。

一般に磁気記録再生装置では、キャプスタン駆

動テーブローディングメカ駆動、リール台駆動等、各種の駆動源が必要であるが、必要性能、コスト等の関係でそれぞれ専用モーターを使用したり、あるいは1個のモーターで何種かの機能を兼用するなど、色々の構成が実用化されている。一般に機能を兼用する場合は機械的あるいは電動ソレノイドなどの手段を併用した色々なクラッチ機構を用いて駆動モーターの出力を機能別に大きさや方向を切換える必要がある。

第2図は本実施例における磁気記録再生装置の駆動システムの一例を示すブロック図である。本実施例の場合、シリンダーを除く全ての動作をキャプスタンモーターだけで行っている場合を示す。第2図において、49はダイレクトドライブのキャプスタンモーター、50は第1の減速系、51は第2の減速系、52はリール台、53は第1のクラッチ、54は一種のクラッチ機能を有する第3の減速系、55は第4の減速系、56はテーブローディング動作を行う出力系、57は第2のクラッチ、58は第5の減速系、59は各メカの動

作モードを制御するシステムの出力系、60は第6の減速系、47は本発明になるカセット装置に連結される出力歯車である。尚、第1のクラッチ53はカセット装置ならびにテーブローディング等の動作とテーブ走行動作との切換えを行うもので、第1の減速系50と第2の減速系51との間には、ブロック図には図示していないが、メカ動作モード制御システムに連動してキャプスタンモーターの回転を連結あるいは遮断する機構がついており、テーブ走行時に連結するようになっている。

尚、以上のような駆動システムは他に色々な構成が考えられるが、本発明の場合、カセット装置装置専用の駆動モーターをなくし、磁気記録再生装置の駆動源を利用することが主意であり、駆動システム自体が目的ではないので、駆動システムに関する詳細については省略する。

第3図～第7図は以上のように構成されたカセット装置の動作説明のための要部概略側面図である。

第3図はカセット挿入前の状態を示すもので、第4図はカセットをカセットホルダーへ収納し、更にカセットホルダーを押しこんでカセットインスイッチが働き、駆動モーターの回転がはじまるまでの状態を示すものである。

即ち、出力歯車47に噛合している第2のラック40並びに第3のラック44は元の状態にあるが駆動アーム31に一体の歯車36と噛合している第1のラック34は引張バネ41に抗して水平移動する。

第5図はカセットインスイッチが働きカセット装置動作を行う状態を示す。出力歯車47が回転し、出力歯車47と噛合する第2のラック40は矢印a方向へ水平移動を行うが、角穴42が第1のラック34の折曲げ部43を押していくため、第2のラック40と噛合している駆動アーム31は矢印b方向へ回動されることになり、駆動アーム31と案内ピン28で係合しているカセットホルダー26は側面プレート29、29'に構成されたL字状の案内溝30、30'に沿って水平並びに

垂直移動を行う。

第6図はカセット挿入時にカセットインスイッチが働いてカセット装着動作が始まっても、手で更にカセットを押しこみ続ける場合の状態を示すものである。第6図において、第1のラック34と第2のラック40は相対的にズレたまま移動し、遂には第3のラック44の歯が駆動アーム31の歯車36と当接するに至るが、破線に示すように、第3のラック44は支軸45に対して矢印C方向へバネ46に抗して回転して逃げる。従って第7図に示すように、水平移動から垂直移動へ入り、カセット装着動作を完了する時には第1のラック34と第2のラック40は引張バネ41で相互に連結されているから、カセット挿入前のように位相が合った状態に戻っており、カセット装着完了時には第3のラック44の歯も、第1のラック34の歯37と位相の合った状態で駆動アーム31の歯車36と噛合している。

カセットを排出する場合は、以上の各要素は反対方向へ動作することになるが、垂直ストローク

では第1のラック34と第3のラック44は駆動アーム31の歯車36と噛合したまま動作する。尚、第2のラック40の角穴42と第1のラック34の折曲げ部43との空間領域に相当するカセットホルダー26の水平動作領域では第2のラック40上の歯48は駆動アーム31の歯車36とは噛合しないように設定される必要がある。

尚、カセットのガードフタのロックを解除し、開口させる機構や、カセット装着完了時にカセットを押圧せしめる機構など一連の動作に必要な構成は従来と変りはないので説明は省略する。

以上のように本実施例によれば、磁気記録再生装置に設けた装置用の駆動モーターの出力を伝達する出力歯車に噛合して水平動作可能なる第2のラックと、これに引張バネにて相互に連結される第1のラックに設けた歯と噛合する歯車を具備した駆動アームを構成することにより、専用モーターがなくてもカセット装着及び排出の一連の動作を行うことのできる簡単かつ安価なカセット装着装置を提供するとともに、第2のラックに回

動自在に支持され、かつバネにて相互に連結された第3のラックを設け、第3のラックに第1のラックに構成した歯と位相を合わせ、かつそれより歯数の少ない歯を設けたことにより、カセット挿入時の駆動アーム歯車とラックとの噛合の位相ズレによる問題を防ぎ、確実にスムーズなカセット装着排出の一連の動作を行うことができる。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、専用モーター並びに減速系のない極めて簡単で安価な構成により、大幅なコスト削減をはかることができるとともに、カセット装着排出の一連の動作を確実かつスムーズに行わしめる極めて優れた効果を得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

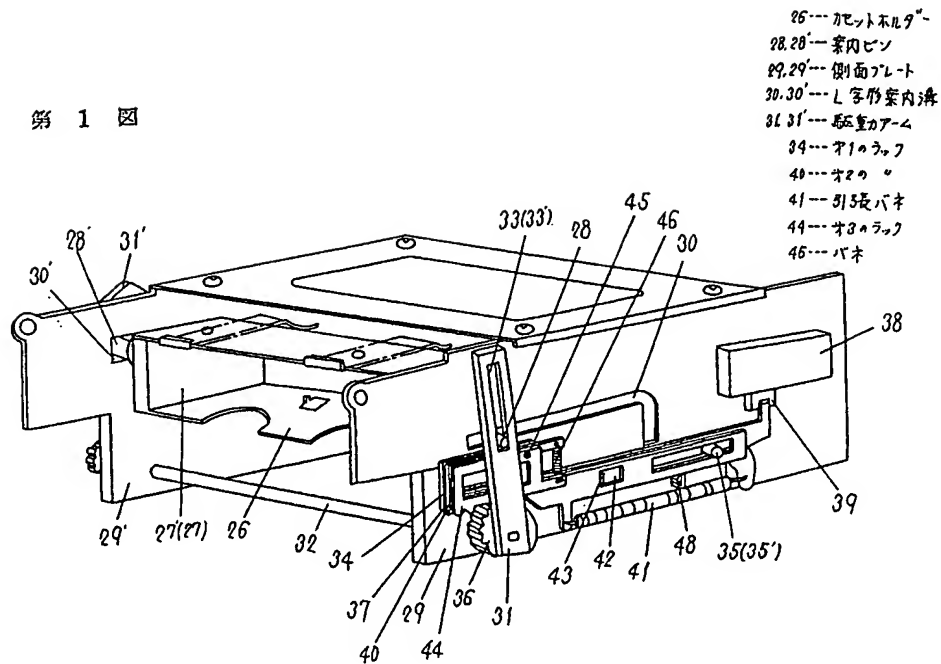
第1図は本発明の一実施例のカセット装着装置の構成を示す斜視図、第2図は本実施例における磁気記録再生装置の駆動システムの一例を示すブロック図、第3図乃至第7図は本発明の実施例の動作説明のための要部概略側面図、第8図は従来

のカセット装着装置の構成を示す斜視図、第9図と第10図は従来例のクラッチディスク構成の詳細を示す斜視図、第11図乃至第13図は従来例のカセット装着装置の動作説明のための要部概略側面図である。

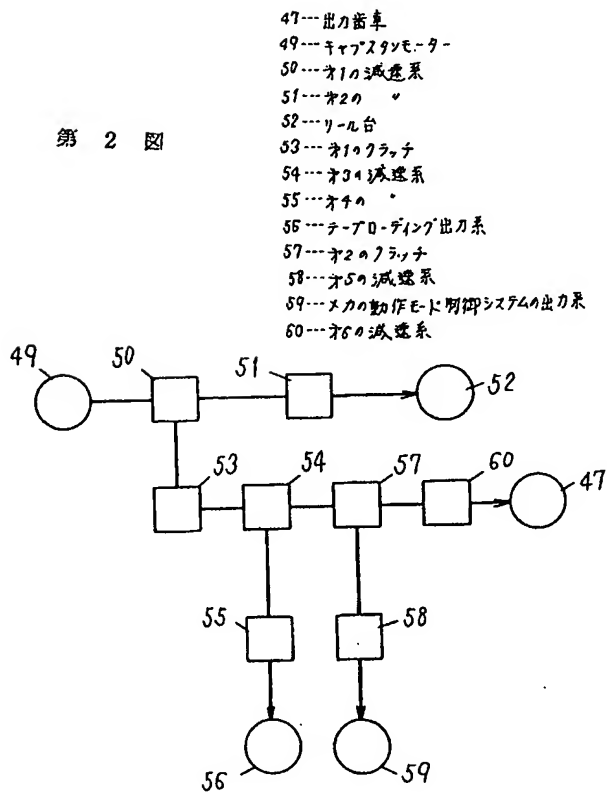
26……カセットホルダー、28, 28'……案内ピン、29, 29'……側面プレート、30, 30'……L字形案内溝、31, 31'……駆動アーム、34……第1のラック、40……第2のラック、41……引張バネ、44……第3のラック、46……バネ、47……出力歯車。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

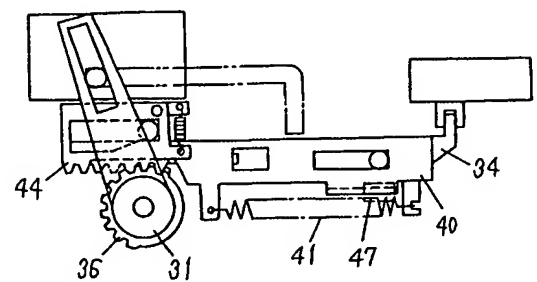
第 1 図



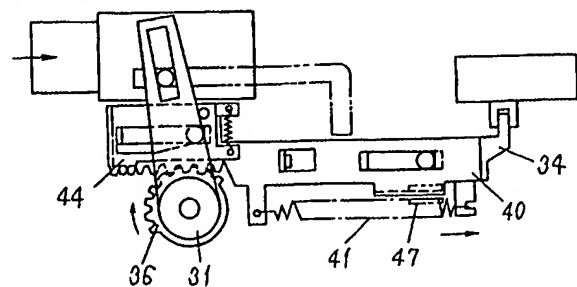
第 2 図



第 3 図

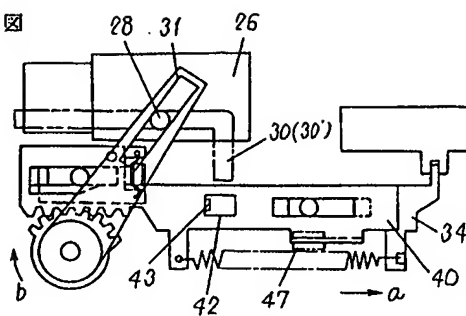


第 4 図

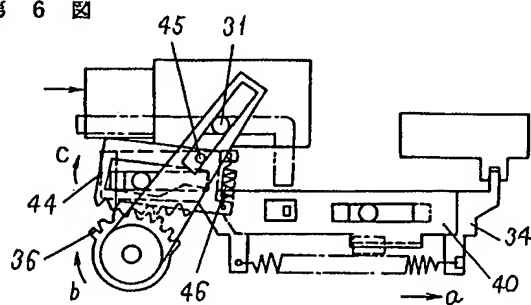




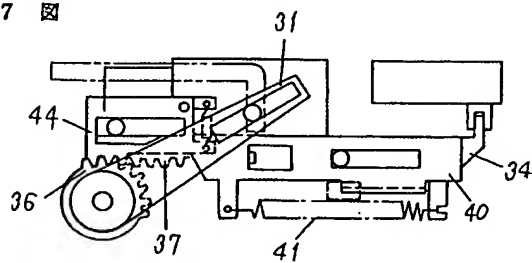
第 5 図



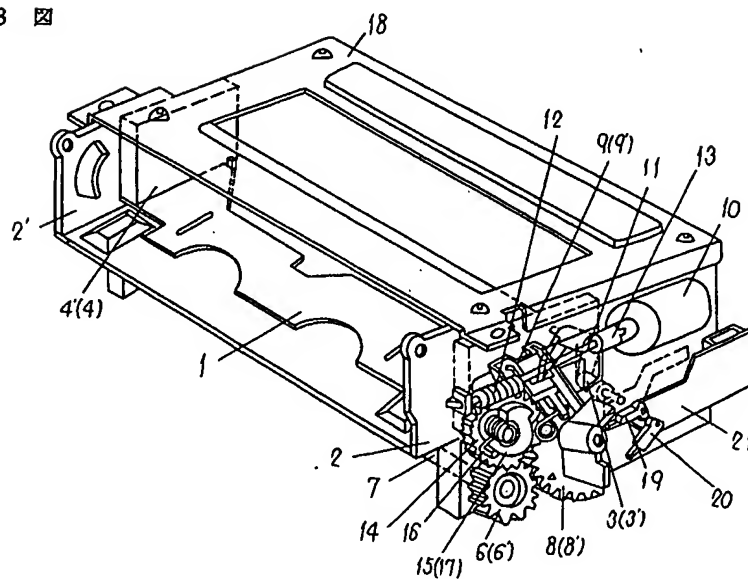
第 6 図

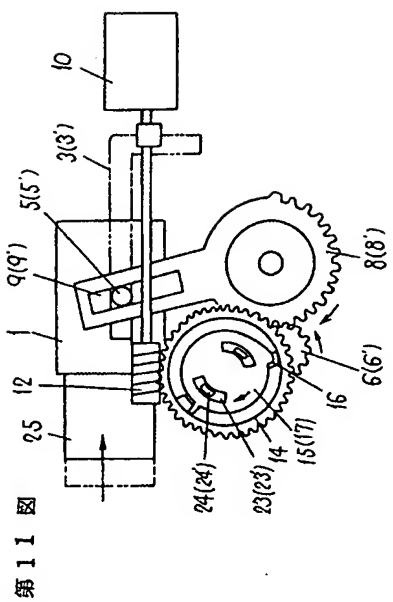


第 7 図

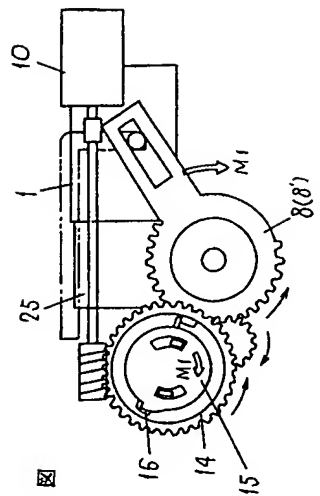


第 8 図

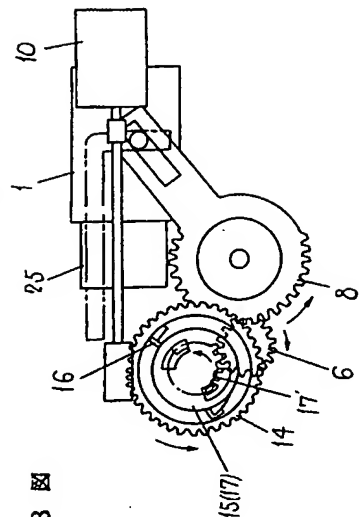




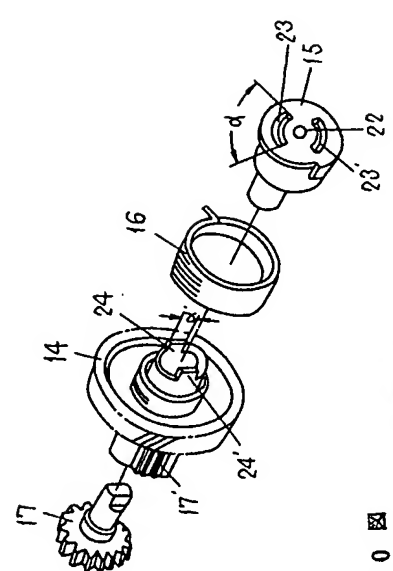
第 11 図



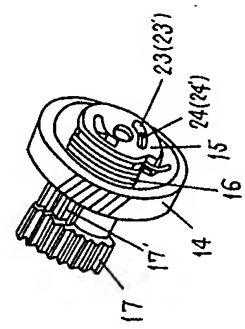
第 12 図



第 13 図



第 9 図



第 10 図